

## 生物工程专业

### 一、培养目标

1.坚持四项基本原则，热爱祖国，遵纪守法，品德良好，具备严谨的科学态度、优良的学风和为科学事业拼搏的精神，积极为社会主义现代化建设服务。

2.具备微生物工程、基因工程、细胞及发育工程和生物资源开发利用及保护工程等方面的基础知识和实验技术，具有较强的解决生物工程的开发、生产、工程设计、应用研究和管理等方面的应用型、研发型科技人才和管理人才。

3.具有创新能力、创业能力和良好的职业素养，能胜任微生物工程、基因工程、细胞及发育工程和生物资源开发利用及保护工程领域相关企业的需求，促进企业发展，推动企业进步。

### 二、培养方向

- 1.生物资源开发利用及保护工程
- 2.基因工程
- 3.细胞工程
- 4.微生物工程

### 三、培养方式及年限

1.采取系统理论学习、科学研究和参加一定的实践实习及技能训练的方式，使研究生既能深入掌握基础理论和专业知识，又能掌握从事相关工作的基本方法和技能。在指导方法上，采取双导师制。研究生必须学好培养方案所规定的课程，通过考试，成绩合格者方能取得学分。

2.为了培养研究生的实践能力，在后两个学期，应加强实践活动，到实习基地参加实践活动，做到理论联系实际。参加科研工作和撰写学位论文，是培养研究生掌握科研基本方法和独立进行科研工作能力的重要环节。在导师指导下收集和阅读文献资料，并进行必要的实验、调查和研究工作，在第一学年内确定论文题目，然后，研究生应拟定计划，分阶段进行论文研究。

生物工程专业研究生培养突出专业特点，注重结合实际生产，采用课堂讲授、技能训练及生产实践相结合的方式进行。学制一般为 2 年，个别学生由于特殊原因不能按时毕业可申请适当延长，原则不能超过 3 年，不能提前毕业。

#### 四、课程设置

生物工程专业硕士研究生培养课程包括必修课程、选修课、实践环节及技能训练相关课程。其中，公共必修课为我校根据国家研究生培养规定指定的必须学习和完成课程；专业基础必修课是根据研究特色开设的，要求学生根据培养方向选择 2-3 门学习和完成；专业技术课程根据研究方向开设，要求学生根据培养方向选择 2-3 门学习和完成；选修课程是学生根据自己兴趣和指导教师的建议，选修的相关课程。课程学习实行学分制，每位学生至少需要取得 32 个学分方能进行毕业和论文答辩申请。课程学习和学分要求：

##### （I）必修课（学分≥19）

##### 1.公共必修课（学分：7）

- |          |      |
|----------|------|
| 1) 政治理论课 | 3 学分 |
| 2) 外国语   | 4 学分 |

2.专业基础必修课（学分 $\geq 6$ ；根据培养方向任选 2-3 门，但不得少于 2 门，3 学分/门）

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1) 高级细胞生物学 | 54 课时， 3 学分 |
| 2) 高级生物化学  | 54 课时， 3 学分 |
| 3) 高级生态学   | 54 课时， 3 学分 |
| 4) 生物统计学   | 54 课时， 3 学分 |

3.专业技术课程（学分 $\geq 6$ ；根据培养方向任选 2-3 门，但不得少于 2 门，3 学分/门）

- |               |             |
|---------------|-------------|
| 1) 微生物发酵工程    | 54 课时， 3 学分 |
| 2) 生物工艺学      | 54 课时， 3 学分 |
| 3) 细胞工程技术     | 54 课时， 3 学分 |
| 4) 基因工程原理与方法  | 54 课时， 3 学分 |
| 5) 生物多样性保护与管理 | 54 课时， 3 学分 |
| 6) 现代生物技术     | 54 课时， 3 学分 |

（II）选修课（ $\geq 6$  学分，根据培养方向任选 3-4 门，但不得少于 3 门，2 学分/门）

- |                 |             |
|-----------------|-------------|
| 1) 仪器分析         | 36 课时， 2 学分 |
| 2) 制药工艺和设备      | 36 课时， 2 学分 |
| 3) 微生物药物学       | 36 课时， 2 学分 |
| 4) 生物活性物质的分离与分析 | 36 课时， 2 学分 |
| 5) 发酵设备及工艺      | 36 课时， 2 学分 |
| 6) 植物遗传改良基因工程   | 36 课时， 2 学分 |
| 7) 农业生物技术前沿进展   | 36 课时， 2 学分 |
| 8) 环境生物工程       | 36 课时， 2 学分 |
| 9) 生物入侵概论       | 36 课时， 2 学分 |
| 10) 保护生物学与恢复生态学 | 36 课时， 2 学分 |

11) 鸟类保护生态学	36 课时, 2 学分
12) 酶与酶工程	36 课时, 2 学分
13) 蛋白质工程	36 课时, 3 学分
14) 遗传工程	36 课时, 2 学分
15) 免疫学	36 课时, 2 学分
16) 生物信息学	36 课时, 2 学分
17) 分子生物学技术专题	40 课时, 2 学分
18) 植物细胞与基因工程	40 学时, 2 学分

### (III) 必修环节 (学分: 7)

#### 1. 实践环节: 3 学分

专业硕士研究生实践环节根据专业特色和要求可以多种形式参与。实践内容可以包括生产实习、科研实践 (参与具体的研发项目、实验设计、技术开发和服务等)、社会实践或调查等。经考核通过后, 可获得 3 学分。

#### 2. 文献综述与开题报告: 2 学分

阅读大量专业文献, 总结提炼出综述报告, 在此基础上, 对学位论文的构思、框架、目标、科学性、可行性, 向考核小组汇报。考核通过, 可获得 2 学分。

#### 3. 学术活动: 2 学分

要求研究生在校期间必须参加一定数量的学术讲座 (具体次数由各培养方向决定), 写出有关学术活动的摘要、笔记或体会, 经导师和导师组考评同意, 可获得 2 学分。

### (IV) 考核方式

考核方式可采用笔试、课程论文、科研报告等。考试按百分制评定成绩, 60 分以下为不及格; 考查成绩可按合格、不合格评定, 由导师及有关教师写出评语和考查结果, 方能取得学

分。硕士生必须在规定时间内参加考试、考查，如有特殊原因不能按时参加时，必须事先提出缓考申请，经学院（中心）主管领导批准（其中公共课须经研究生院主管领导批准）后，方可缓考。擅自不参加考试者，该课程的成绩以零分计，并不予补考。

## 五、中期考核和科研成果要求

硕士研究生在进入论文实际写作阶段前，必须参加由所在学院（中心）组织的综合考核，其方式为笔试与口试相结合，内容为本学科及相关领域的课程学习、学术能力、实验室工作能力、学位论文的进展情况等，并对已完成研究工作的学术规范行为进行审查。凡未通过考核者不能提出论文答辩申请。

除少数民族骨干研究生按照《陕西师范大学少数民族高层次骨干人才研究生培养及学位授予工作中若干问题的暂行规定》外，其他类型硕士研究生答辩前成果要求，按照《陕西师范大学博士、硕士学位申请者在学期间产出学术成果暂行规定》执行，达到要求后方可提出学位论文答辩申请。各培养方向可根据学科、专业的特点，制定更高的科研训练和成果要求。

## 六、学位论文

学位论文是研究生培养的重要部分，是对硕士生进行科学研究的全面训练，也是衡量硕士研究生能否获得学位的重要依据之一。学位论文必须强化应用导向，采用学校与企业联合培养或产学研联合培养的方式开展，其选题内容可以是有关生物过程的调研报告、生物制品的研究、开发、生产工艺和装备设计、案例分析、质量监控、生产管理，也可以利用生物技术进

行生态系统和环境改造，可以采用论文、调研报告、产品开发等多种形式，但须有自己的见解或特色，重在考查学生综合运用理论、方法和技术解决实际问题的能力。

硕士学位论文初稿完成后，须由指导教师进行审查。审查通过后，由所在学院（中心）组织相同或相近专业的教师对论文进行预审。预审后，按照《陕西师范大学学位论文规范》的要求编排印制，经学院（中心）审查符合规定后，方可按照《陕西师范大学关于研究生学位论文答辩的有关规定》的有关程序进行学位论文答辩。答辩合格者，由校学位评定委员审议通过授予陕西师范大学全日制硕士专业学位毕业证书和学位证书。